

Perancangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan menggunakan Metode HIRARC di PT. X

Santoso, Demetrio Marvel¹, Kriswanto Widiawan²

Abstract: PT. X is a company engaged in the manufacturing industry that produces various kinds of wooden furniture products such as dining tables, chairs, cabinets, etc. PT. X was established in 2012 and during PT. X is running there are several accidents at work. This final project was carried out using the method of observation and interviews with field managers and workers. The purpose of this final project is to identify hazards, assess risks, and carry out risks to the company. After doing the analysis, in the production area of 16 sub-activities there are low risk rating categories with a total of 12 categories, a medium risk rating category with 21 categories, and a high risk rating category with a total of 7 categories. As for the warehouse area, there is a low risk rating category with a total of 2 categories and a medium risk rating category with a total of 4. It has been proposed 20 administrative engineering controls, 25 controls using personal protective equipment, and 1 control by technical design. If risk control is carried out, it is estimated that the risk rating will change to 0 extreme cases, 0 high cases, 12 moderate cases, and 34 low cases.

Keywords: hazard identification; risk assessment; risk control; HIRARC

Pendahuluan

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi berbagai macam produk furniture kayu seperti meja makan, kursi, lemari, dll. PT. X berdiri pada tahun 2012 dan selama PT. X berjalan terdapat beberapa peristiwa kecelakaan kerja yaitu pekerja pernah tertusuk serpihan kayu, tangan pekerja terluka saat melakukan pemotongan kayu, dan juga perusahaan tidak menyediakan alat perlindungan bagi pekerja seperti masker, sarung tangan yang mana lingkungan kerja pada perusahaan memiliki banyak potensi kecelakaan kerja seperti tumpukan kayu yang tidak tersusun dengan benar, potongan kayu yang berserakan dan juga serbuk kayu hasil pemotongan kayu yang dapat mengganggu pernafasan pekerja, sedangkan pada perilaku pekerja cenderung tidak berhati-hati yang mana pekerja tergesa-gesa dalam melakukan pekerjaannya, mengobrol dan juga sambil merokok. Walaupun sudah terdapat beberapa aturan keselamatan kerja namun masih terdapat beberapa pekerja yang mengabaikan hal tersebut dikarenakan alasan kurang nyaman dipakai saat bekerja. Oleh sebab itu perlu dilakukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di PT. X tersebut agar dapat mencegah terjadinya kecelakaan yang lebih berat kedepannya.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC). Alur Proses HIRARC adalah sebagai berikut.

Mengumpulkan Data

Dalam penelitian ini data yang akan digunakan merupakan data primer. Untuk mendapatkan data primer tersebut maka akan dilakukan dengan cara melakukan observasi pada area produksi dan area gudang PT. X secara langsung terkait potensi-potensi bahaya yang dapat terjadi disana. Selain melakukan observasi pada area produksi dan area gudang PT. X peneliti juga akan melakukan wawancara kepada manajer PT. X dan seluruh pekerja yang bekerja pada area produksi dan area gudang terkait kecelakaan kerja yang pernah terjadi.

Mengidentifikasi Risiko Bahaya

Proses identifikasi bahaya akan dilakukan sesuai dengan batasan masalah yang sudah ditetapkan, yaitu dilakukan di area produksi dan area gudang PT. X. Proses identifikasi ini akan membahas tentang potensi bahaya, aspek bahaya, jenis bahaya, sumber bahaya, serta penjelasan dari potensi bahaya di setiap aktivitas yang ada di area produksi dan area gudang PT. X.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: demetriadms7@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

Menilai Risiko Bahaya

Proses penilaian risiko akan dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif untuk menjelaskan seberapa besar potensi risiko yang ada. Pengukuran ini akan didasarkan pada panduan *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management*. Terdapat dua parameter yang digunakan, yaitu *likelihood* dan *severity*.

Tabel 1. *Likelihood* (Madill [1])

Pilihan	Nilai Skor	Keterangan
Jarang terjadi	1	≥ 1x setiap tahun
Kemungkinan kecil	2	≥ 1x setiap beberapa bulan
Sedang	3	≥ 1x setiap bulan
Mungkin terjadi	4	≥ 1x setiap minggu
Hampir pasti	5	≥ 1x setiap hari

Tabel *likelihood* di atas menunjukkan frekuensi terjadinya potensi bahaya beserta dengan keterangannya. Frekuensi ini dibagi menjadi lima tingkatan, yang terdiri dari jarang terjadi, kemungkinan kecil, sedang, mungkin terjadi, hampir pasti. Pemberian nilai 1 menunjukkan frekuensi potensi bahaya jarang terjadi. Sedangkan jika frekuensi potensi bahaya semakin sering terjadi dapat diberikan nilai 5.

Tabel 2. *Severity* (Madill [1])

Tingkatan	Kriteria	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak menyebabkan terluka
2	<i>Minor</i>	Mengalami cedera ringan
3	<i>Moderate</i>	Mengalami cedera sedang
4	<i>Major</i>	Mengalami cedera-cukup berat
5	<i>Catastrophe</i>	Mengalami cedera berat

Tabel *severity* di atas menunjukkan seberapa besar dampak yang dapat ditimbulkan dari bahaya yang ada. Nilai dampak bahaya dibagi menjadi 5 tingkat, yang terdiri dari *insignificant*, *minor*, *moderate*, *major*, *catastrophe*. Pemberian nilai 1 (*insignificant*) menunjukkan dampak bahaya yang ditimbulkan tidak menyebabkan pekerja terluka. Pemberian nilai 2 (*minor*) pekerja dapat mengalami cedera ringan, pemberian nilai 3 (*moderate*) pekerja dapat mengalami cedera sedang, pemberian nilai 4 (*major*) pekerja dapat mengalami cedera cukup berat. Sedangkan, pemberian nilai 5 (*catastrophe*) menunjukkan bahaya yang ditimbulkan dapat menyebabkan cedera berat.

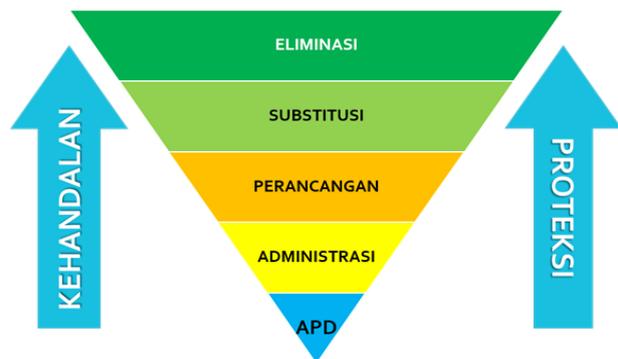
Tabel 3. Matriks nilai *risk priority number* (Madill [1])

Peluang	Konsekuensi				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Tabel matriks nilai *risk priority number* di atas menunjukkan perpaduan antara parameter *likelihood* dan *severity*. Perpaduan antara *likelihood* dan *severity* ini nantinya akan menggambarkan tingkat risiko dari suatu potensi bahaya yang terbagi menjadi 4 tingkatan yaitu risiko rendah (*low*), risiko sedang (*medium*), risiko besar (*high*), dan sangat berisiko (*extreme*).

Menentukan Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan tahapan terakhir setelah melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Tujuan dari pengendalian risiko ini adalah untuk menghilangkan dan mengurangi risiko yang ada sebelumnya. Pengendalian risiko harus mempertimbangkan dari hirarki pengendalian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hierarki pengendalian risiko (Mahendra [2])

Adapun penjelasan dari setiap metode hirarki pengendalian risiko adalah sebagai berikut:

Eliminasi merupakan metode paling efektif. Metode ini bertujuan untuk memodifikasi atau menghilangkan suatu pekerjaan, alat, mesin, dan proses yang dapat memberikan dampak negatif terhadap pekerja.

Substitusi merupakan metode untuk mengganti peralatan kerja yang berbahaya dengan peralatan kerja yang lebih aman.

Rekayasa teknis merupakan metode untuk mengubah desain atau menambahkan alat baru di lingkungan kerja yang dapat membantu pekerja untuk mengatasi permasalahannya.

Pengendalian administratif merupakan metode pemberian peraturan-peraturan terkait dengan keselamatan kerja.

Penggunaan alat pelindung diri (APD) merupakan metode untuk mengurangi dampak kecelakaan kerja dengan memberikan alat pelindung diri bagi pekerja saat melakukan aktivitas kerja yang berbahaya.

Melakukan Proses Validasi

Proses validasi merupakan proses memberikan usulan rekomendasi perbaikan dengan pihak perusahaan untuk mengetahui bagaimana tanggapan dari perusahaan. Proses validasi merupakan hal penting yang harus dilakukan agar usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan kepada perusahaan dapat diterapkan sesuai dengan kondisi perusahaan saat ini. Jika perusahaan menyetujui usulan rekomendasi perbaikan yang dibuat maka dapat usulan rekomendasi perbaikan dapat diterapkan dalam perusahaan tetapi jika perusahaan tidak menyetujui usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan maka akan mencari usulan rekomendasi perbaikan yang lain dan melakukan validasi ulang dengan perusahaan hingga usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan dapat diterima oleh perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

Alur Proses Produksi

Gambar 2 merupakan alur proses produksi di PT. X yang diawali dengan proses pemilihan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi *furniture* kayu. Alur proses produksi yang kedua yaitu melakukan pengukuran kayu. Dalam proses pengukuran kayu ini akan dilakukan pengukuran dari kayu yang telah dipilih melalui proses sebelumnya yaitu proses pemilihan bahan baku dan proses pengukuran kayu ini akan menggunakan sebuah alat meteran yang diukur secara manual.



Gambar 2. Alur proses produksi

Alur proses produksi yang ketiga yaitu melakukan pemotongan kayu. Dalam proses pemotongan kayu ini kayu akan dipotong sesuai dengan ukuran yang telah dibuat dari proses sebelumnya yaitu proses pengukuran kayu. Pemotongan kayu dilakukan dengan menggunakan mesin gergaji untuk kayu yang berukuran besar sedangkan kayu yang berukuran kecil akan dilakukan pemotongan dengan menggunakan gergaji tangan. Alur proses produksi yang keempat yaitu melakukan penyerutan kayu. Dalam proses ini kayu yang telah dipotong dari proses sebelumnya yaitu proses pemotongan kayu akan dilanjutkan dengan proses penyerutan dengan menggunakan mesin serut kayu agar permukaan kayu menjadi lebih halus dan dapat mempermudah proses produksi selanjutnya. Alur proses produksi yang kelima yaitu melakukan perakitan. Dalam proses ini kayu yang telah dilakukan penyerutan dari proses sebelumnya yaitu proses penyerutan kayu akan dilanjutkan dengan proses perakitan dengan menggunakan paku, lem, dan sekrup agar dapat menjadi sebuah produk *furniture* kayu.

Alur proses produksi yang terakhir yaitu melakukan *finishing*. Dalam proses ini kayu yang telah dirakit dari proses sebelumnya yaitu proses perakitan akan dilanjutkan dengan proses *finishing*. Proses *finishing* merupakan proses dimana rakitan kayu akan dihaluskan lagi dengan menggunakan mesin amplas sehingga dapat menghasilkan produk *furniture* kayu yang lebih baik dan berkualitas.

Alur Proses Gudang

Gambar 3 merupakan alur proses gudang di PT. X, dapat dilihat bahwa alur proses gudang dimulai dari proses penerimaan bahan baku yang akan digunakan dalam membuat produk *furniture* kayu dalam proses produksi PT. X



Gambar 3. Alur proses gudang

Alur proses gudang yang kedua yaitu melakukan pengecekan barang bahan baku yang datang dari supplier, mulai dari jumlah dan kualitas barang bahan baku apakah terdapat *defect* atau tidak sehingga saat melakukan proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Alur proses gudang yang ketiga yaitu membuat tanda terima barang yang telah datang untuk melakukan konfirmasi terhadap barang bahan baku yang telah datang. Alur proses gudang yang terakhir yaitu menyimpan barang bahan baku yang telah datang menuju gudang, pada proses ini penyimpanan barang bahan baku dilakukan dengan cara mengangkat barang bahan baku oleh pekerja secara manual menuju gudang.

HIRARC Aktivitas Pemilihan Bahan Baku

Pada HIRARC aktivitas pemilihan bahan baku terbagi menjadi dua sub aktivitas, berikut merupakan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari sub aktivitas pemilihan bahan baku.

Pekerja masuk ke dalam gudang

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat tumpukan bahan baku kayu yang tidak disusun dengan benar pada area gudang hal ini berpotensi pekerja terjatuh karena tersandung kayu dan tertimpa tumpukan bahan baku kayu. Berdasarkan dari potensi bahaya yang telah dijelaskan maka, jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja masuk ke dalam gudang yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar tiga karena kejadian ini dalam sebulan terjadi satu kali dan untuk *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *medium*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini terdapat dua pengendalian rekayasa administratif yaitu dengan memberikan *safety sign*. Gambar 4 merupakan contoh dari *safety sign* hati-hati tersandung yang dapat digunakan sebagai pengendalian rekayasa administratif. Dengan adanya *safety sign* hati-hati tersandung ini pekerja yang akan masuk ke dalam gudang akan lebih berhati-hati sehingga pekerja tidak terburu-buru atau tergesa-gesa yang menyebabkan pekerja tersandung kayu dan tertimpa kayu. Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *low*.



Gambar 4. *Safety sign* hati-hati tersandung

Pekerja mengambil bahan baku dari gudang

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat tumpukan bahan baku kayu yang tidak disusun dengan benar pada area gudang dan pekerja tidak menggunakan sarung tangan karena perusahaan tidak menyediakan sarung tangan bagi pekerja hal ini berpotensi pekerja terjatuh karena tersandung kayu dan tertimpa tumpukan bahan baku kayu selain itu tangan pekerja juga dapat lecet dan tertusuk serpihan kayu pada saat mengambil dan membawa bahan baku kayu. Berdasarkan dari potensi bahaya yang telah dijelaskan maka jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja mengambil dan membawa bahan baku kayu dari gudang yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar empat karena kejadian ini dalam seminggu terjadi tiga kali dan untuk *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *medium*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini terdapat tiga pengendalian risiko yaitu dua rekayasa administratif dengan memberikan *safety sign* hati-hati tersandung yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan *safety sign* tumpuk dengan benar. Gambar 5 merupakan contoh dari *safety sign* tumpuk dengan benar yang dapat digunakan sebagai pengendalian rekayasa administratif.



Gambar 5. Tumpuk dengan benar

Dengan adanya *safety sign* tumpuk dengan benar ini pekerja yang akan membawa bahan baku dari gudang menuju area produksi akan menumpuk bahan baku kayu tersebut dengan benar. Sedangkan untuk pengendalian APD dengan memberikan atau menyediakan sarung tangan bagi pekerja. Gambar 6 merupakan contoh sarung tangan yang dapat digunakan sebagai pengendalian APD.



Gambar 6. Sarung tangan

Dengan adanya sarung tangan ini dapat melindungi tangan pekerja agar tidak lecet dan tertusuk serpihan kayu saat pekerja mengambil dan membawa bahan baku kayu dari gudang yang mana sarung tangan tersebut terbuat dari bahan nilon dengan serat kain yang kuat sehingga mampu menahan benda tajam. Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *low*.

HIRARC Aktivitas Pengukuran Kayu

Pada HIRARC aktivitas pengukuran kayu terbagi menjadi dua sub aktivitas, berikut merupakan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari sub aktivitas pengukuran kayu.

Pekerja mengambil kayu untuk diukur

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat tumpukan bahan baku kayu yang telah dibawa dari gudang tidak disusun dengan benar pada area produksi dan pekerja tidak menggunakan sarung tangan karena perusahaan tidak menyediakan sarung tangan bagi pekerja hal ini berpotensi pekerja terjatuh karena tersandung kayu

dan tertimpa tumpukan bahan baku kayu selain itu tangan pekerja juga dapat lecet dan tertusuk serpihan kayu pada saat mengambil dan membawa bahan baku kayu. Berdasarkan dari potensi bahaya yang telah dijelaskan maka, jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja mengambil kayu untuk diukur yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar empat karena pekerja pernah tertusuk serpihan kayu sebanyak tiga kali dalam seminggu sedangkan dan *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *high*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini terdapat dua pengendalian risiko yaitu rekayasa administratif dengan memberikan *safety sign* hati-hati tersandung agar pekerja tidak tersandung dan tertimpa kayu yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan APD dengan memberikan atau menyediakan sarung tangan bagi pekerja sehingga dapat melindungi tangan pekerja agar tidak lecet dan tertusuk serpihan kayu saat pekerja mengambil kayu untuk diukur yang dapat dilihat pada Gambar 5 Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *low*.

Pekerja mengukur kayu dengan meteran

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat tumpukan bahan baku kayu yang telah dibawa dari gudang tidak disusun dengan benar pada area produksi dan pekerja tidak menggunakan sarung tangan karena perusahaan tidak menyediakan sarung tangan bagi pekerja hal ini berpotensi pekerja terjatuh karena tersandung kayu dan tertimpa tumpukan bahan baku kayu selain itu tangan pekerja juga dapat lecet dan tertusuk serpihan kayu pada saat melakukan pengukuran kayu. Jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja mengukur kayu dengan menggunakan meteran yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar empat karena kejadian ini dalam seminggu pernah terjadi dua kali dan *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *high*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini terdapat dua pengendalian risiko yaitu rekayasa administratif dengan memberikan *safety sign* hati-hati tersandung yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan APD dengan memberikan atau menyediakan sarung tangan bagi pekerja sehingga dapat melindungi tangan pekerja agar tidak lecet dan tertusuk serpihan kayu saat pekerja melakukan pengukuran kayu yang dapat dilihat pada Gambar 5 Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *medium*.

HIRARC Aktivitas Pemotongan Kayu

Pada HIRARC aktivitas pemotongan kayu terbagi menjadi dua sub aktivitas, berikut merupakan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dari sub aktivitas pengukuran kayu.

Pekerja mengambil kayu untuk dipotong

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat tumpukan bahan baku kayu yang telah diukur tidak disusun dengan benar pada area produksi dan pekerja tidak menggunakan sarung tangan karena perusahaan tidak menyediakan sarung tangan bagi pekerja hal ini berpotensi pekerja terjatuh karena tersandung kayu dan tertimpa tumpukan kayu yang telah diukur, selain itu tangan pekerja juga dapat lecet dan tertusuk serpihan kayu pada saat mengambil kayu yang telah diukur. Berdasarkan dari potensi bahaya yang telah dijelaskan maka, jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja mengambil kayu yang telah diukur untuk melakukan pemotongan kayu yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar empat karena kejadian ini dalam seminggu pernah terjadi tiga kali dan *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *high*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini yaitu rekayasa administratif dengan memberikan *safety sign* hati-hati tersandung yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan APD dengan memberikan atau menyediakan sarung tangan agar tangan pekerja tidak lecet dan tertusuk serpihan kayu saat mengambil kayu yang telah diukur untuk

melakukan pemotongan kayu yang dapat dilihat pada Gambar 5. Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *low*.

Pekerja melakukan pemotongan kayu

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan identifikasi bahaya sebagai berikut terdapat potongan-potongan kayu yang berserakan di lantai yang dapat menyebabkan pekerja tersandung potongan-potongan kayu, serbuk kayu yang berserakan di lantai, dan suara bising dari mesin gergaji. Selain itu perusahaan juga tidak menyediakan alat pelindung kerja seperti sarung tangan, *earplug*, dan masker bagi pekerja hal ini berpotensi jari pekerja terpotong, tangan pekerja lecet dan tertusuk serpihan kayu, pekerja mengalami gangguan pendengaran, mengalami gangguan pernafasan, dan iritasi mata. Berdasarkan dari potensi bahaya yang telah dijelaskan maka, jenis risiko kecelakaan kerja pada potensi bahaya ini adalah risiko kecelakaan mekanik dan metode.

Penilaian risiko bahaya pada sub aktivitas pekerja melakukan pemotongan kayu yang paling tinggi memiliki *likelihood* sebesar empat karena kejadian dalam seminggu terjadi satu kali dan *severity* sebesar dua karena berdasarkan potensi bahaya yang terjadi pekerja dapat pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total. *Risk rating* yang diperoleh adalah *high*.

Pengendalian risiko bahaya untuk sub aktivitas ini yaitu rekayasa administratif dengan memberikan *safety sign* hati-hati tersandung yang dapat dilihat pada Gambar 4, APD dengan memberikan atau menyediakan sarung tangan yang dapat dilihat pada Gambar 5, *earplug*, masker, kacamata pelindung bagi pekerja, dan yang terakhir yaitu perancangan dengan memberikan pelindung mata gerinda. Gambar 7 merupakan contoh dari *earplug* atau pelindung telinga yang dapat digunakan sebagai pengendalian APD.



Gambar 7. *Earplug*

Dengan adanya *earplug* atau pelindung telinga dapat melindungi telinga pekerja selama proses pemotongan kayu agar tidak mengganggu pendengaran pekerja dari suara bising mesin gergaji. Gambar 8 merupakan contoh dari masker yang dapat digunakan sebagai pengendalian APD.



Gambar 8. Masker N95

Dengan adanya masker N95 dapat melindungi pekerja agar tidak mengalami gangguan pernafasan dari serbuk kayu saat pekerja melakukan pemotongan kayu dan juga serbuk kayu yang berserakan di lantai lingkungan kerja area produksi yang mana masker N95 tersebut memiliki keunggulan dibanding dengan masker biasa yaitu masker N95 dapat menyaring 95% 0,3 mikron partikel. Gambar 9 merupakan contoh dari kacamata pelindung yang dapat digunakan sebagai pengendalian APD.



Gambar 9. Kacamata pelindung

Dengan adanya kacamata pelindung dapat melindungi mata pekerja agar tidak mengalami iritasi akibat serbuk kayu yang masuk ke mata pekerja saat pekerja melakukan pemotongan kayu dan juga serbuk kayu yang berserakan di lantai lingkungan kerja area produksi. Gambar 10 merupakan contoh dari pelindung mata gerinda yang dapat digunakan sebagai pengendalian perancangan.



Gambar 10. Pelindung mata gerinda

Dengan adanya pelindung mata gerinda dapat memberikan keamanan tambahan serta melindungi jari dan tangan pekerja agar tidak terluka dan terpotong saat pekerja melakukan pemotongan kayu. Jika usulan ini diterapkan, maka diperkirakan *risk rating* menjadi *medium*.

Simpulan

Berdasarkan identifikasi bahaya yang telah dibuat, terdapat potensi bahaya dengan 16 kategori risiko kecelakaan mekanik dan 2 kategori risiko kecelakaan metode. Sebagian besar risiko kecelakaan kerja terjadi dikarenakan kurangnya APD yang lengkap dan layak bagi pekerja serta perilaku pekerja yang kurang berhati-hati seperti tergesa-gesa atau terburu-buru dalam melakukan pekerjaan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan kerja terdapat 10 aktivitas dengan 16 sub aktivitas pada area produksi dan area gudang. Pada area produksi dari 16 sub aktivitas terdapat kategori *risk rating low* dengan jumlah 12 kategori, kategori *risk rating medium* dengan jumlah 21 kategori, dan kategori *risk rating high* dengan jumlah 7 kategori. Sedangkan untuk area gudang dari 4 aktivitas dengan dengan 4 sub aktivitas terdapat kategori *risk rating low* dengan jumlah 2 kategori dan kategori *risk rating medium* dengan jumlah 4.

Pada pengendalian risiko bahaya terdapat 20 pengendalian rekayasa administratif, 25 pengendalian dengan menggunakan APD, dan 1 pengendalian dengan melakukan perancangan teknis. Jika pengendalian risiko dilakukan maka diperkirakan *risk rating* berubah menjadi 0 kasus *extreme*, 0 kasus *high*, 12 kasus *medium*, dan 34 kasus *low*.

Daftar Pustaka

1. Madill, K., *AS/NZS 4360:1999 Risk Management*, Standards Association Australian, 1999.
2. Mahendra, R., *Hierarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007*, ISO Center Indonesia, 2016, retrieved from <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas180012007/> on 13 July 2022.